ICS 91.100.15
CCS Q 13

中华人民共和国国家标准

GB/T 14685—2022
代替 GB/T 14685—2011

建设用卵石、碎石

Pebble and crushed stone for construction

2022-04-15 发布　　2022-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　分类与类别 …… 2
5　总体要求 …… 2
6　技术要求 …… 2
7　试验方法 …… 5
8　检验规则 …… 29
9　标志、储存和运输 …… 29

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 14685—2011《建设用卵石、碎石》，与GB/T 14685—2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了卵石的定义（见3.1，2011年版的3.1）；

——更改了碎石的定义（见3.2，2011年版的3.2）；

——增加了不规则颗粒的术语和定义（见3.4）；

——更改了卵石含泥量的定义（见3.5，2011年版的3.4）；

——增加了碎石泥粉含量的术语和定义（见3.6）；

——更改了坚固性的定义（见3.8，2011年版的3.6）；

——更改了颗粒级配的技术要求（见6.1，2011年版的6.1）；

——更改了碎石泥粉含量和泥块含量的技术要求（见6.2，2011年版的6.2）；

——修改了针、片状颗粒含量的技术要求（见6.3，2011年版的6.3）；

——增加了不规则颗粒含量的技术要求（见6.3）；

——更改了岩石抗压强度的技术要求（见6.6，2011年版的6.6）；

——更改了吸水率的技术要求（见6.8，2011年版的6.8）；

——更改了碱骨料反应的技术要求（见6.10，2011年版的6.10）；

——增加了不规则颗粒含量的试验方法（见7.7）；

——更改了压碎指标的试验方法（见7.12，2011年版的7.11）；

——更改了出厂检验的规定（见8.1.1，2011年版的8.1.1）；

——更改了型式检验的规定（见8.1.2，2011年版的8.1.2）；

——更改了组批规则（见8.2，2011年版的8.2）；

——删除了骨料碱活性的试验方法（岩相法）（见2011年版的附录A）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出并归口。

本文件起草单位：中国砂石协会、北京建筑大学、中国水利水电第八工程局有限公司、甘肃华建新材料股份有限公司、湖州新开元碎石有限公司、河南黎明重工科技股份有限公司、北方重工集团有限公司、南昌矿机集团股份有限公司、江苏山宝集团有限公司、北京华夏建龙矿业科技有限公司、中国葛洲坝集团易普力股份有限公司、世邦工业科技集团股份有限公司、枣庄鑫金山智能装备有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、重庆市涪陵区大业建材有限公司、中交二公局第三工程有限公司、重庆砼磊混凝土有限公司、宏大爆破工程集团有限责任公司、西安公路研究院有限公司、福建南方路面机械股份有限公司、宁波市路通水泥制品有限公司、重庆光成建材有限公司、上海市建筑科学研究院有限公司、河北省建筑科学研究院有限公司、浙江华荣建材控股有限公司、北京科技大学、同济大学、中国水利水电第九工程局有限公司、广东东升实业集团有限公司、重庆市睿拓建材有限公司、浙江地质矿业投资有限公司、兰溪市博丰矿产资源开发有限公司。

本文件主要起草人：周文娟、胡幼奕、宋少民、李顺山、李化建、赵婧、姚利君、向华仙、吕剑、王旭东、李辉、周永祥、缑海荣、姚金根、李飞、肖建庄、刘娟红、杨晓东、张朋、孙健、王宇翔、杨松科、孙中岩、沈玉、

张先余、谢守冬、徐鹏、周建华、王建忠、季尚行、王小伦、付士峰、杨聪俐、严章国、刘兴、赵鹏飞、石玉山、章伟。

本文件及其所代替标准的历次版本发布情况为：

——本文件于1993年首次发布，2001年第一次修订，2011年第二次修订；

——本次为第三次修订。

建设用卵石、碎石

1 范围

本文件规定了建设用卵石、碎石的分类与类别，总体要求，技术要求，试验方法，检验规则，标志，储存和运输。

本文件适用于建设工程(除水工建筑物)中水泥混凝土及其制品用卵石、碎石。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法

GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分：金属丝编织网试验筛

GB/T 6003.2 试验筛 技术要求和检验 第2部分：金属穿孔板试验筛

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8076—2008 混凝土外加剂

GB/T 14684—2022 建设用砂

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO法)

SL/T 352—2020 水工混凝土试验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

卵石 pebble

在自然条件作用下岩石产生破碎、风化、分选、运移、堆(沉)积，而形成的粒径大于4.75 mm的岩石颗粒。

3.2

碎石 crushed stone

天然岩石、卵石或矿山废石经破碎、筛分等机械加工而成的，粒径大于4.75 mm的岩石颗粒。

3.3

针、片状颗粒 elongated or flaky particle

卵石、碎石颗粒的最大一维尺寸大于该颗粒所属粒级的平均粒径2.4倍者为针状颗粒；最小一维尺寸小于该颗粒所属粒级的平均粒径0.4倍者为片状颗粒。

3.4

不规则颗粒　irregular particle

卵石、碎石颗粒的最小一维尺寸小于该颗粒所属粒级的平均粒径 0.5 倍的颗粒。

3.5

卵石含泥量　clay content in pebble

卵石中粒径小于 75 μm 的黏土颗粒含量。

3.6

碎石泥粉含量　clay content and fine content in crushed stone

碎石中粒径小于 75 μm 的黏土和石粉颗粒含量。

3.7

泥块含量　clay lumps and friable particles content

卵石、碎石中原粒径大于 4.75 mm，经水浸泡、淘洗等处理后小于 2.36 mm 的颗粒含量。

3.8

坚固性　soundness

卵石、碎石在外界物理化学因素作用下抵抗破裂的能力。

3.9

碱骨料反应　alkali-aggregate reaction

卵石、碎石中碱活性矿物与水泥、矿物掺合料、外加剂等混凝土组成物及环境中的碱在潮湿环境下缓慢发生并导致混凝土开裂破坏的膨胀反应。

4　分类与类别

4.1　分类

建设用石分为卵石、碎石两类。

4.2　类别

建设用石按卵石含泥量(碎石泥粉含量)，泥块含量，针、片状颗粒含量，不规则颗粒含量，硫化物及硫酸盐含量，坚固性，压碎指标，连续级配松散堆积空隙率，吸水率技术要求分为Ⅰ类、Ⅱ类和Ⅲ类。

5　总体要求

用矿山废石生产的碎石有害物质除应符合 6.4 的规定外，还应符合我国环保和安全相关标准、规范的要求。

6　技术要求

6.1　颗粒级配

卵石、碎石的颗粒级配应符合表 1 的规定。

表 1　颗粒级配

公称粒级/mm		累计筛余/%											
		方孔筛孔径/mm											
		2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	53.0	63.0	75.0	90
连续粒级	5～16	95～100	85～100	30～60	0～10	0	—	—	—	—	—	—	—
	5～20	95～100	90～100	40～80	—	0～10	0	—	—	—	—	—	—
	5～25	95～100	90～100	—	30～70	—	0～5	0	—	—	—	—	—
	5～31.5	95～100	90～100	70～90	—	15～45	—	0～5	0	—	—	—	—
	5～40	—	95～100	70～90	—	30～65	—	—	0～5	0	—	—	—
单粒粒级	5～10	95～100	80～100	0～15	0	—	—	—	—	—	—	—	—
	10～16	—	95～100	80～100	0～15	0	—	—	—	—	—	—	—
	10～20	—	95～100	85～100	—	0～15	0	—	—	—	—	—	—
	16～25	—	—	95～100	55～70	25～40	0～10	0	—	—	—	—	—
	16～31.5	—	95～100	—	85～100	—	—	0～10	0	—	—	—	—
	20～40	—	—	95～100	—	80～100	—	—	0～10	0	—	—	—
	25～31.5	—	—	—	95～100	—	80～100	0～10	0	—	—	—	—
	40～80	—	—	—	—	95～100	—	—	70～100	—	30～60	0～10	0
注：“—”表示该孔径累计筛余不做要求；“0”表示该孔径累计筛余为 0。													

6.2　卵石含泥量、碎石泥粉含量和泥块含量

卵石含泥量、碎石泥粉含量和泥块含量应符合表 2 的规定。

表 2　卵石含泥量、碎石泥粉含量和泥块含量

类别	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
卵石含泥量(质量分数)/%	≤0.5	≤1.0	≤1.5
碎石泥粉含量(质量分数)/%	≤0.5	≤1.5	≤2.0
泥块含量(质量分数)/%	≤0.1	≤0.2	≤0.7

6.3　针、片状颗粒含量和不规则颗粒含量

6.3.1　针、片状颗粒含量

卵石、碎石的针、片状颗粒含量应符合表 3 的规定。

表 3　针、片状颗粒含量

类别	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
针、片状颗粒含量(质量分数)/%	≤5	≤8	≤15

6.3.2　不规则颗粒含量

Ⅰ类卵石、碎石的不规则颗粒含量不应大于 10%。

6.4　有害物质

卵石、碎石的有害物质含量应符合表 4 的规定。

表 4　有害物质含量

类别	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
有机物含量	合格	合格	合格
硫化物及硫酸盐含量(以 SO_3 质量计)/%	≤0.5	≤1.0	≤1.0

6.5　坚固性

采用硫酸钠溶液法进行试验时,卵石、碎石的质量损失应符合表 5 的规定。

表 5　坚固性指标

类别	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
质量损失率/%	≤5	≤8	≤12

6.6　强度

6.6.1　岩石抗压强度

在水饱和状态下,碎石所用母岩的岩石抗压强度应符合表 6 的规定。

表 6　岩石抗压强度

类别	岩浆岩	变质岩	沉积岩
岩石抗压强度/MPa	≥80	≥60	≥45

6.6.2　压碎指标

卵石、碎石的压碎指标应符合表 7 的规定。

表 7　压碎指标

类别		Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
压碎指标/%	碎石	≤10	≤20	≤30
	卵石	≤12	≤14	≤16

6.7　表观密度、连续级配松散堆积空隙率

卵石、碎石的表观密度、连续级配松散堆积空隙率应符合下列规定：

——表观密度不小于 2 600 kg/m^3；

——连续级配松散堆积空隙率应符合表 8 的规定。

表 8　连续级配松散堆积空隙率

类别	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
空隙率/%	≤43	≤45	≤47

6.8　吸水率

卵石、碎石的吸水率应符合表 9 的规定。

表 9　吸水率

类别	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
吸水率/%	≤1.0	≤2.0	≤2.5

6.9　放射性

卵石、碎石的放射性应符合 GB 6566 的规定。

6.10　碱骨料反应

当需方提出要求时，应出示膨胀率实测值及碱活性评定结果。

6.11　含水率和堆积密度

当需方提出要求时，应出示其实测值。

7　试验方法

7.1　试样

7.1.1　试样质量

单项试验的最少取样质量应符合表 10 的规定。若进行几项试验时，如能保证试样经一项试验后不

致影响另一项试验的结果，可用同一试样进行几项不同的试验。

表 10　单项试验取样质量

序号	试验项目	最少取样质量/kg							
		最大粒径/mm							
		9.5	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	63.0	≥75.0
1	颗粒级配	9.5	16.0	19.0	25.0	31.5	37.5	63.0	80.0
2	卵石含泥量、碎石泥粉含量	8.0	8.0	24.0	24.0	40.0	40.0	80.0	80.0
3	泥块含量	8.0	8.0	24.0	24.0	40.0	40.0	80.0	80.0
4	针、片状颗粒含量	1.2	4.0	8.0	12.0	20.0	40.0	40.0	40.0
5	不规则颗粒含量	8.0	16.0	16.0	24.0	40.0	80.0	80.0	80.0
6	有机物含量	按试验要求的粒级和质量取样							
7	硫化物及硫酸盐含量								
8	坚固性								
9	岩石抗压强度	选取有代表性的完整石块，按试验要求锯切或钻取成试验用样品							
10	压碎指标	按试验要求的粒级和质量取样							
11	表观密度	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	16.0	24.0	24.0
12	堆积密度与空隙率	40.0	40.0	40.0	40.0	80.0	80.0	120.0	120.0
13	吸水率	8.0	8.0	16.0	16.0	16.0	24.0	24.0	32.0
14	碱骨料反应	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
15	放射性	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
16	含水率	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0

7.1.2　取样方法

7.1.2.1　按 7.1.1 规定的质量取样。

7.1.2.2　在料堆上取样时，取样部位应均匀分布。取样前先将取样部位表层铲除，然后从不同部位随机抽取大致等量的石子 15 份。抽取时，应在料堆的顶部、中部和底部均匀分布的 15 个不同部位取得，组成一组样品。

7.1.2.3　从皮带运输机上取样时，应全断面定时随机抽取大致等量的石子 8 份，组成一组样品。

7.1.2.4　从火车、汽车、货船上取样时，从不同部位和深度抽取大致等量的石子 15 份，组成一组样品。

7.1.3　试样处理

将所取样品置于平板上，在自然状态下拌和均匀，并堆成堆体，然后沿互相垂直的两条直径把堆体平均分成四份。取其中对角线的两份重新拌匀，再堆成堆体。重复上述过程，直至把样品缩分到试验所需量为止。堆积密度试验所用试样可不经缩分，在拌匀后直接进行试验。